Previous DocNext Doc
First Hit

Go to Doc#

10



Generate Collection

L1: Entry 98 of 128

File: JPAB

Feb 2, 1989

PUB-NO: JP401032131A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01032131 A
TITLE: INFRARED SENSOR

PUBN-DATE: February 2, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KAKUMA, HIDEMITSU

SAKAMAKI, MEGUMI

SASAKI, IKUE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOSHIBA CORP

APPL-NO: JP62187782

APPL-DATE: July 29, 1987

US-CL-CURRENT: 73/866.5; 250/338.1

INT-CL (IPC): G01J 5/04; G01J 1/02; G01J 5/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve detection accuracy even when an infrared sensor is installed at a place where ambient temperature variation is large by covering the external surface of a metal cap which has an infrared-ray incidence window with a heat insulating cap.

CONSTITUTION: The infrared sensor mounted on the circuit board of a microwave oven is heated by the conduction and radiation of heat 19 from a heating part and cooled with an air blast 20, which is disordered by circuit components, wiring, etc., so the temperature distribution of its heat insulating cap 18 has variance. The cap 18, however insulates the heat 19 of the external surface and periphery, so heating value transmitted to a package 11 through its internal metal cap 17 is reduced greatly, and the temperature distribution of a package 11 is uniformed entirely because of the high heat conductivity of the cap 17. Then an infrared sensor element 13 for measurement and an infrared sensor 15 for compensation are prevented from having a temperature difference and the element 13 accurately detects an infrared ray 14 from the infrared-ray incidence window 12.

COPYRIGHT: (C)1989, JPO&Japio

Previous Doc

Next Doc

Go to Doc#

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭64-32131

⑪ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)2月2日

G 01 J

5/04

1/02

5/10

7706-2G

C-7706-2G

B-7706-2G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 赤外線センサー

⑮ 特 願 昭62-187782

⑯ 出 願 昭62(1987)7月29日

⑰ 発 明 者 加 隈 英 満 神奈川県横須賀市船越町1の201の1 株式会社東芝横須賀工場内

⑱ 発 明 者 坂 巻 恵 神奈川県横須賀市船越町1の201の1 株式会社東芝横須賀工場内

⑲ 発 明 者 笹 木 幾 恵 神奈川県横須賀市船越町1の201の1 株式会社東芝横須賀工場内

⑳ 出 願 人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉑ 代 理 人 弁理士 波多野 久 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

赤外線センサー

2. 特許請求の範囲

1. 赤外線入射窓を有する金属キャップ内に、この赤外線入射窓を通してこの金属キャップ内に入射された赤外線を検出する測定用赤外線センサー素子と、上記金属キャップ内の温度を検出して上記測定用赤外線センサー素子の検出出力を補償する補償用赤外線センサー素子とを収容する赤外線センサーにおいて、上記金属キャップの外面を、その赤外線入射窓を除いて、断熱材よりなる断熱キャップとにより被覆させたことを特徴とする赤外線センサー。

2. 測定用赤外線センサー素子および補償用赤外線センサー素子がサーミスタ素子である特許請求の範囲第1項に記載の赤外線センサー。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は赤外線を検出する赤外線センサーに係り、特に、測定用および補償用赤外線検出センサーを収容するパッケージを改良した赤外線センサーに関する。

(従来の技術)

従来、この種の赤外線センサーとしては、第2図に示すものが知られており、これは例えば円筒状封止容器よりなるTO-5型等のパッケージ1の上蓋部のほぼ中央部に赤外線を入射させる赤外線入射窓2を設けている。

パッケージ1内には測定用赤外線センサー素子3を赤外線入射窓2に所定のギャップをおいて対向させて収容しており、赤外線入射窓2を通してパッケージ1内に入射された赤外線4を測定用赤外線センサー素子3により検出するようになっている。

パッケージ1内の測定用赤外線センサー素子3

の背後には所要のギャップを有して補償用赤外線センサー素子5を配設し、これら両素子間には断熱材料よりなる遮光板6を介在させて、赤外線入射窓2からパッケージ1内に入射された赤外線が補償用赤外線センサー素子5に入射されるのを遮光板6により遮光するようになっている。

したがって、補償用赤外線センサー素子5には得らパッケージ1内の温度を検出させる一方、測定用赤外線センサー素子3には赤外線入射窓2を通してパッケージ1内に入射された赤外線14を検出させ、両素子3、5を図示しないブリッジ回路に接続し、両素子3、5の検出出力に偏差があったとき、換言すれば両素子3、5に温度差があったときに、ブリッジ回路より検出出力を出力し、赤外線を検出するようになっている。

すなわち、測定用赤外線センサー素子3は赤外線入射窓2からの赤外線4を検出するが、同時に、パッケージ1内の温度をも検出しているので、このパッケージ1内の温度のみを得る検出する補償用赤外線センサー素子5の検出出力と測定用赤外

線センサー素子3の検出出力との偏差を求めることにより、赤外線入射窓2から入射された赤外線を測定用赤外線センサー素子3により正確に検出することができる。

このように構成された赤外線センサーは例えば電子レンジやオーブン等の回路基板7に実装され、図示しない送風ファンにより適宜送風8されて測定用、補償用赤外線センサー素子3、5の温度が定格温度を超えないように冷却される。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、このような従来の赤外線センサーを電子レンジやオーブン等の回路基板7に実装すると、赤外線センサーの周囲温度が電子レンジ等の内部の送風8や発熱体(図示せず)からの熱9等により急激に変化する場合があり、しかも、送風8の流れが回路部品や配線等により乱れるので、パッケージ1の外面の温度分布にバラツキが生じ、測定用赤外線センサー素子3と補償用赤外線センサー素子5とに温度差が発生して両者の温度バランスが崩れて、ブリッジ回路より検出出力

が出力される場合がある。

その結果、測定用赤外線センサー素子3が赤外線入射窓2からの赤外線4を検出していないにも拘らずブリッジ回路より検出出力が出力されてしまうことがあり、赤外線検出精度が低いという問題がある。

このために、従来の赤外線センサーは周囲温度変化の少ない箇所に設置されることが多く、電子レンジやオーブン等には期み込む場合には、精度良く温度を検出することができなかった。

そこで本発明は、上記事情を考慮してなされたもので、その目的は周囲温度変化が大きい箇所に設置された場合でも赤外線検出精度の向上を図ることができる赤外線センサーを提供することにある。

(発明の構成)

(問題点を解決するための手段)

本発明は、赤外線入射窓を有する金属キャップ内に、この赤外線入射窓を通してこの金属キャップ内に入射された赤外線を検出する測定用赤外

線センサー素子と、上記金属キャップ内の温度を検出して上記測定用赤外線センサー素子の検出出力を補償する補償用赤外線センサー素子とを収容する赤外線センサーにおいて、上記金属キャップの外面を、その赤外線入射窓を除いて、断熱材よりなる断熱キャップとにより被覆させたことを特徴とする。

(作用)

赤外線センサーが加熱され、あるいは送風により冷却されて、赤外線センサーの周囲温度が変化すると、この赤外線センサーへの加熱は、まず断熱キャップにより断熱されて大幅に低減されてから金属キャップに熱伝達され、この金属キャップに伝達された熱は金属キャップの高热伝導性によりこのキャップ全体にはほぼ均等に熱伝達され、パッケージ全体の温度分布をほぼ均等化することができる。

したがって、金属キャップ内に収容されている測定用赤外線センサーと補償用赤外線センサーとの温度バランスが保たれて両センサーの温度差を

始と生じないので、測定用赤外線センサーが赤外線入射窓からの赤外線を検出しない場合には赤外線センサーとしての検出出力は出力されず、赤外線センサーの赤外線検出精度の向上を図ることができる。

(実施例)

以下本発明の一実施例を第1図に基づいて説明する。

第1図は本発明の一実施例の全体構成を示す縦断面図であり、図において、例えば円筒状封止容器であるT0-5型等のパッケージ11の上蓋部のほぼ中央部には赤外線を入射させる赤外線入射窓12が配設されている。

パッケージ11内には測定用赤外線センサー素子13が赤外線入射窓12に所要のギャップをおいて対向して収容されており、赤外線入射窓12を通過してパッケージ11内に入射された赤外線14を測定用赤外線センサー素子13により検出するようになっている。

パッケージ11内の測定用赤外線センサー素子

ようになっている。

そして、パッケージ11の外周には熱伝導が良好な金属材料よりなる金属キャップ17が密着して外嵌され、さらに、この金属キャップ17の外周には合成樹脂等の断熱材よりなる断熱キャップ18が密着して外嵌され、これら両キャップ17、18の上蓋部のほぼ中央部にはパッケージ11の赤外線入射窓12に連通する開口17a、18aがそれぞれ穿設され、これら両開口17a、18aおよび赤外線入射窓12を通して赤外線14をパッケージ11内に入射させるようになっている。

次に、本実施例の作用を説明する。

本実施例の赤外線センサーを電子レンジ等の回路基板に組み込んだ場合には、この赤外線センサーは図示しない電子レンジ等の加熱部からの熱19等の伝導もしくは放射によって加熱される一方、送風20により冷却されて、赤外線センサーの周囲温度が急激に変化するが、この送風20は回路部品や配線等により乱れるために、赤外線センサーの断熱キャップ18の外表面の温度分布にバラ

13の背後には所要のギャップをおいて補償用赤外線センサー素子15が配設され、これら両素子13、15の間には熱絶縁材料よりなる遮光板16を介在させて、赤外線入射窓12からの赤外線が補償用赤外線センサー素子15へ入射されるのを阻止するようになっている。

測定用、補償用赤外線センサー素子13、15は共にサーミスタ素子よりなり、図示しないブリッジ回路にそれぞれ接続され、両素子13、15からの検出出力の偏差をブリッジ回路より出力するようになっている。

すなわち、測定用赤外線センサー素子13は赤外線入射窓12を通過してパッケージ11内に入射された赤外線14を検出すると同時に、パッケージ11内の温度をも検出しているため、パッケージ11内の温度のみを専ら検出する補償用赤外線センサー素子15の検出出力と測定用赤外線センサー素子13の検出出力との偏差を求めることにより赤外線入射窓12を通過してパッケージ11内に入射された赤外線14を検出することができる。

ツキを生ずる。

しかし、断熱キャップ18はその外表面および周囲の熱19を断熱するので、その内側の金属キャップ17を介してパッケージ11へ伝熱される熱量が著しく低減され、しかも、このパッケージ11の温度分布は金属キャップ17の熱伝導性によりほぼ全面的に均等化される。

このようにパッケージ11の温度分布がほぼ全面的に均等化されるために、パッケージ11内の温度分布が全体的にほぼ均等化され、測定用赤外線センサー素子13と補償用赤外線センサー15との温度バランスが保たれ、温度差の発生を防止することができる。

したがって、測定用赤外線センサー素子13により赤外線入射窓12からの赤外線14を検出したときにのみブリッジ回路より検出出力が出力され、赤外線14を正確に検出することができる。

なお、本実施例においては、赤外線センサーを収容するパッケージ11の外側に金属キャップ17、断熱キャップ18を設けているが、金属キャ

ップ17に赤外線センサー13、15を内装させるようにしても、金属キャップ17は高熱伝導性であるため、その金属キャップ17の温度分布が均等化され、所期の目的を達することができる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明は、断熱キャップと金属キャップとにより赤外線センサーのバックへの熱伝導を低減すると共に、内部の温度分布を全体的に均等化することができるので、赤外線センサーの周囲温度が急激に変化した場合においても、測定用、補償用赤外線センサー素子の温度バランスを保つことができ、赤外線検出精度の向上を図ることができる効果を生ずる。

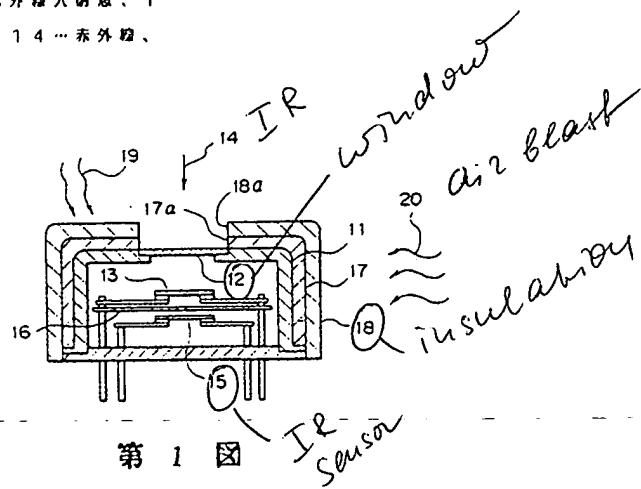
15…補償用赤外線センサー素子、17…金属キャップ、18…断熱キャップ。

出願人代理人 彼 多 野 久

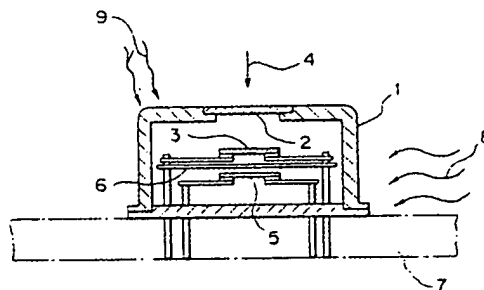
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る赤外線センサーの一実施例の縦断面図、第2図は従来の赤外線センサーの縦断面図である。

11…パッケージ、12…赤外線入射窓、13…測定用赤外線センサー素子、14…赤外線、



第1図



第2図